

Конфигурация системы, в общем случае, характеризуется множеством приборов обслуживания разных типов и порядком прохождения заявки через эти приборы.

Следующим компонентом модели является обслуживающий прибор, который характеризуется типом и механизмом обслуживания. В общем случае время обслуживания заявки прибором - это случайная величина, закон распределения которой считается известным.

Эффективность процесса сервисного обслуживания можно охарактеризовать большим числом различных показателей. В данной работе предлагается использовать следующие показатели:

- среднее время ожидания;
- средняя длина очереди;
- среднее время пребывания заявки в системе;
- среднее число заявок в системе.

Выводы. Применение результатов имитационного моделирования процесса сервисного обслуживания позволит руководству сервисного предприятия существенно повысить эффективность внутренних процессов, что приведет к увеличению конкурентных преимуществ данного предприятия на рынке сервисных услуг.

Список литературы: 1. *Чердиченко О.Ю., Чердиченко Г.А.* Проблемы повышения эффективности процесса сервисного обслуживания офисной техники // Вестник Национального технического университета «ХПИ». – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2005. - №19. – С. 133-138. 2. *Орловский Д.Л., Чердиченко Г.А.* Управление процессом сервисного обслуживания офисной техники // Вестник Национального технического университета «ХПИ». – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2005. - №59. – С.140-144. 3. *Чердиченко О.Ю., Москаленко В.Ю.* Постановка задачи имитационного моделирования процесса сервисного обслуживания // Тезисы докладов 13 междунар. науч.-техн. конф. г. Винница, 25-28 сентября 2006 г. – Винница: ВНТУ, 2006. – С. 309. 4. Менеджмент сервиса бытовой и офисной техники / под общ. ред. Н.М. Комарова. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2005. – 240 с.

Поступила в редколлегию 01.11.06

УДК 519.8

О.Ю. ЧЕРЕДНИЧЕНКО, к.т.н., кафедра АСУ, НТУ «ХПИ» (г. Харьков)
Д.В. КУКЛЕНКО, к.т.н., кафедра АСУ, НТУ «ХПИ» (г. Харьков)
С.И. ЗЛАТКИН, Department of Information Systems, Massey University
(Новая Зеландия)

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статті розглянуто процес ліцензування вищих навчальних закладів. Запропоновано архітектуру інформаційної системи для підтримки процесу ліцензування вузів на основі концепції електронного уряду.

In this paper a process of licensing higher education institutions is examined. Also an architecture of information system aimed to support that process is proposed based on the concepts of e-Government.

1. Введение. Успешное развитие любого государства напрямую связано с уровнем образованности его граждан. Интеллектуальный потенциал общества определяет возможность использования высоких технологий, развития наукоемких производств, инновационного роста и высокого уровня жизни населения. Экономика, ориентированная на наукоемкое, высокотехнологичное производство, требует подготовки специалистов соответствующей квалификации. Ответственность за подготовку квалифицированных специалистов возложена на национальную систему высшего образования.

Основной целью системы высшего образования является обеспечение возможности качественной подготовки специалистов по различным направлениям и специальностям. Основным элементом системы высшего образования является высшее учебное заведение. В процессе предоставления образовательных услуг ВУЗ взаимодействует с различными группами потребителей. В качестве таких групп можно выделить: 1) физических лиц (абитуриенты, студенты, выпускники); 2) юридических лиц (предприятия и организации, принимающие на работу выпускников); 3) государство.

Управление в сфере высшего образования осуществляется на различных уровнях: 1) на уровне ВУЗа; 2) на уровне центрального органа исполнительной власти в сфере высшего образования; 3) на уровне государства. На различных уровнях принятия решений решаются разные задачи управления и координации в системе высшего образования. Для осуществления эффективной деятельности на всех уровнях управления необходимо организовать сбор, хранение, передачу и обработку огромных массивов информации. Такая информация включает в себя результаты взаимодействия системы высшего образования и потребителей образовательных услуг, центрального органа исполнительной власти в сфере высшего образования и ВУЗов, государства и центрального органа исполнительной власти и т.п. [1].

Таким образом, актуальной задачей является разработка информационно-аналитической системы управления и координации в сфере высшего образования. В работе [1] предлагается подход к созданию такой системы на основе концепции электронного правительства.

Основной целью создания такой информационно-управляющей системы является повышение эффективности сбора, хранения и обработки информации в системе управления высшим образованием. С другой стороны, учитывая важную роль государства при управлении и координации в системе высшего образования, на уровне центрального органа исполнительной власти должен решаться ряд функциональных задач. К таким задачам можно отнести: 1) лицензирование и аккредитация; 2) разработка стратегии и планов развития системы высшего образования; 3) распределение государственного заказа на подготовку специалистов; 4) распределение бюджетного финансирования между ВУЗами.

2. Концепция и задачи электронного правительства: краткий обзор исследований. Проблематика, связанная с понятием электронного правительства, является актуальной темой научных и практических исследований на протяжении последних лет. Основными предпосылками, побуждающими к изучению проблематики электронного правительства и к практическому внедрению различных результатов этих исследований на практике, являются следующие [1].

- Резкое увеличение скорости жизни и деловой активности людей и организаций в последние годы и десятилетия. Это, в свою очередь, привело к росту скорости процессов обмена информацией между людьми, организациями и государственными структурами;
- Стремительное развитие информационных технологий, в особенности связанных с глобальными коммуникационными сетями.

В современной литературе существует значительное число определений понятию электронное правительство. Так, например, русская версия открытой энциклопедии Wikipedia [2] определяет электронное правительство как «концепцию предоставления государственных услуг по принципу «одного окна» через единый веб-портал». Определение, используемое Всемирным банком [3], подразумевает под электронным правительством «использование информационных и коммуникационных технологий для повышения эффективности, экономичности и прозрачности правительства и возможности общественного контроля над ним». Среди множества англоязычных определений можно также выделить такое [4]: «электронное правительство связано с ситуацией, в которой законодательные, административные, юридические и другие государственные подразделения (относящиеся как к центральным, так и к местным органам власти) переходят к использованию электронных форм документооборота и использованию сетевых информационных систем для повышения качества предоставления публичных сервисов».

В настоящее время существует значительное количество информационных систем, реализующих те или иные аспекты функциональности электронного правительства. Как правило, такие решения связаны с функциями органов регистрации граждан, обработки обращений граждан в государственные органы, иммиграционными службами и т.п. В то же время следует отметить, что в сфере высшего образования системы электронного правительства развиты недостаточно. Как правило, такие системы лишь предоставляют фактическую информацию о ВУЗах и специальностях, по которым осуществляется подготовка.

В работе [1] авторами был предложен подход, связанный с использованием информационных систем, реализующих идеологию электронного правительства, для решения задач обработки данных в национальной системе высшего образования. Среди задач, которые могут решаться на основе предложенного подхода, были выделены задачи построения траектории развития системы высшего образования, задача распределения финансирования между ВУЗами, задача предоставления лицензий и аккредитации.

3. Цели исследования. Одной из основных задач, решаемых на уровне центрального органа координации и управления в сфере высшего образования, является задача лицензирования и аккредитации [5]. Данная задача является актуальной, поскольку лицензирование осуществляется регулярно (ввиду ограниченного срока действия выдаваемых лицензий) и при этом необходимо обрабатывать значительные объемы информации. Значительная часть информации, необходимой для проведения лицензирования, по своей природе не является закрытой и в общем случае может быть доступна для публичного ознакомления. Целью данного исследования является анализ задачи лицензирования и аккредитации специальностей и рассмотрение возможного варианта решения данной задачи в рамках системы электронного правительства в сфере высшего образования.

4. Процесс лицензирования в сфере высшего образования. Процесс лицензирования и аккредитации дает ВУзам право предоставлять образовательные услуги и выдавать диплом государственного образца. При помощи лицензирования и аккредитации государство контролирует минимальный необходимый уровень качества образования на уровне ВУЗа и гарантирует выпускникам этого ВУЗа признание их квалификации. Управление и координацию деятельности в области лицензирования и аккредитации осуществляют Министерство образования и науки и Государственная аккредитационная комиссия [5]. При этом рассматриваются лицензирование и аккредитация специальности, направления подготовки и ВУЗа в целом.

Процесс лицензирования можно представить следующими основными этапами: сбор необходимой информации; оформление документации, предварительная экспертиза на основе документов, проведение экспертизы, выдача сертификата. Повысить эффективность этой деятельности возможно путем внедрения информационной системы, разработанной на основе концепции электронного правительства.

Процесс лицензионной экспертизы направлен на изучение соответствия состояния ВУЗа лицензионным условиям. Эту процедуру проводят эксперты, в качестве которых могут выступать ведущие специалисты органов власти, учебных заведений и научных организаций, специалисты предприятий, учреждений и организаций, которые имеют соответствующее образование, квалификацию, опыт работы и т.д. [6]. В процессе своей работы экспертная комиссия (или эксперт) проверяет достоверность предоставленной ВУЗом информации, оценивает фактическое состояние ресурсного обеспечения ВУЗа и формулирует выводы о соответствии лицензионным условиям.

Лицензионные условия определяют минимальные нормативы обеспечения учебных заведений материально-технической, учебно-методической и информационной базой, научно-педагогическими и педагогическими кадрами [7]. Лицензионные условия содержат нормативы для подготовки специалистов по различным образовательно-квалификационным уровням.

Значения нормативных показателей формируется на основе фактического состояния ресурсного и правового обеспечения ВУЗа.

В процессе лицензирования (аккредитации) можно выделить три основных вида действующих лиц: 1) государство – формирует перечень и значения нормативов для подготовки специалистов с высшим образованием, контролирует соблюдение лицензионных условий, регулирует деятельность в сфере лицензирования (аккредитации); 2) эксперты – проверяют соответствие требований лицензионных условий и фактического состояния; 3) ВУЗы – предоставляют информацию о соблюдении требований лицензионных условий. Главный вопрос, ответ на который ищут на разных стадиях процесса лицензирования (аккредитации) все участники этого процесса, – соответствует ли фактическое состояние ВУЗа требованиям лицензионных условий. Для этого ВУЗы проводят самоанализ, эксперты – предварительную экспертизу, государство – мониторинг лицензионных условий. Решение этой задачи – основная цель создания информационной системы лицензирования и аккредитации.

Таким образом, информационная система в области лицензирования и аккредитации должна обеспечить решение следующих задач.

1. Сбор информации от ВУЗов об их фактическом состоянии. Эти данные должны отражать количественные и качественные характеристики обеспечения ВУЗа для подготовки специалистов с высшим образованием. Кроме этого, предоставляемая ВУЗами информация должна содержать показатели, отражающие требования лицензионных условий.

2. Предоставление данных о проведении лицензионной экспертизы. Это информация о требованиях и нормативах лицензионных условий, утвержденных значениях нормативных показателей для различных образовательно-квалификационных уровней, список экспертов и т.п.

3. Хранение информации о результатах проведенных экспертиз, в том числе: лицензионные материалы ВУЗа, фактическое состояние ВУЗа на момент проведения экспертизы, выводы экспертной комиссии, номер и дату выдачи лицензии и т.п.

4. Поддержка при проведении предварительной экспертизы. Такая функция в первую очередь актуальна для эксперта, который получил от ВУЗа лицензионные материалы и должен сделать предварительное заключение. Также эта функция важна для ВУЗов, которые готовят документы для прохождения лицензирования (аккредитации). Для осуществления предварительной экспертизы необходимо наличие информации о фактическом состоянии ВУЗа и нормативных значениях показателей лицензионных условий. На основании этой информации необходимо произвести расчет нормативных показателей и их сравнение с требованиями лицензионных условий.

5. Информационная система поддержки принятия решений при лицензировании. В процессе лицензирования ВУЗа следует выделить три основных действующих лица: 1) ВУЗ, подающий заявку на получение лицензии; 2) подсистема лицензирования, входящая в комплексную информацион-

ную систему координирующего органа, осуществляющая обработку предоставленной информации; 3) эксперт, осуществляющий проверку предоставленной информации на соответствие лицензионным требованиям. Упрощенная модель процесса лицензирования представлена на рисунке 1 в нотации BPMN [8]. Данная нотация позволяет одновременно описывать внутренние и внешние процессы подсистем, а также моделировать «выполняемые» автоматизированные процессы. Процесс инициируется ВУЗом, который подготавливает необходимые данные для заявки на лицензирование. Аналогичным образом можно сформировать заявку для самоанализа. Затем эти данные передаются подсистеме лицензирования. Передача данных может осуществляться автоматически, при условии наличия соответствующего программного обеспечения у ВУЗа, или же путем заполнения соответствующих форм через веб-портал сотрудником ВУЗа.

В случае если заявка подана для самоанализа, подсистема лицензирования проводит необходимые расчеты и формирует соответствующие рекомендации. В случае официальной заявки на лицензирование подсистема лицензирования назначает эксперта. Это может быть как автоматическая операция, в этом случае из базы экспертов выбирается наиболее подходящий для каждого конкретного случая эксперт, так и ручная, когда эксперт назначается координационным центром. Назначенный эксперт далее может провести как предварительную, так и официальную экспертизу. В обоих случаях он составляет соответствующее заключение, после чего подсистема лицензирования сохраняет все данные и генерирует для ВУЗа результат. Этот результат может включать в себя как решение о лицензировании или его отказе, так и соответствующие рекомендации эксперта или результатов вычислений в случае самоанализа.

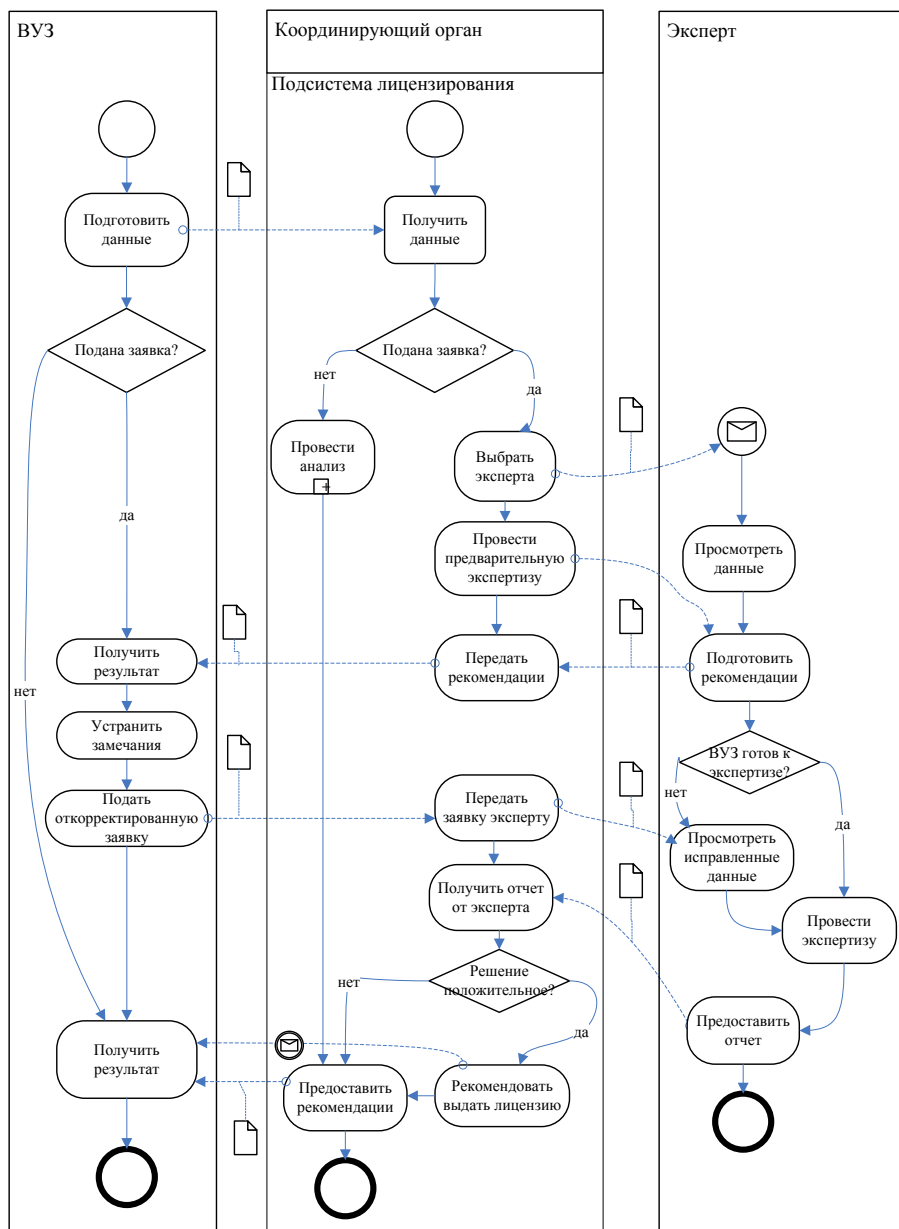


Рис. 1. Предлагаемый процесс лицензирования высших учебных заведений

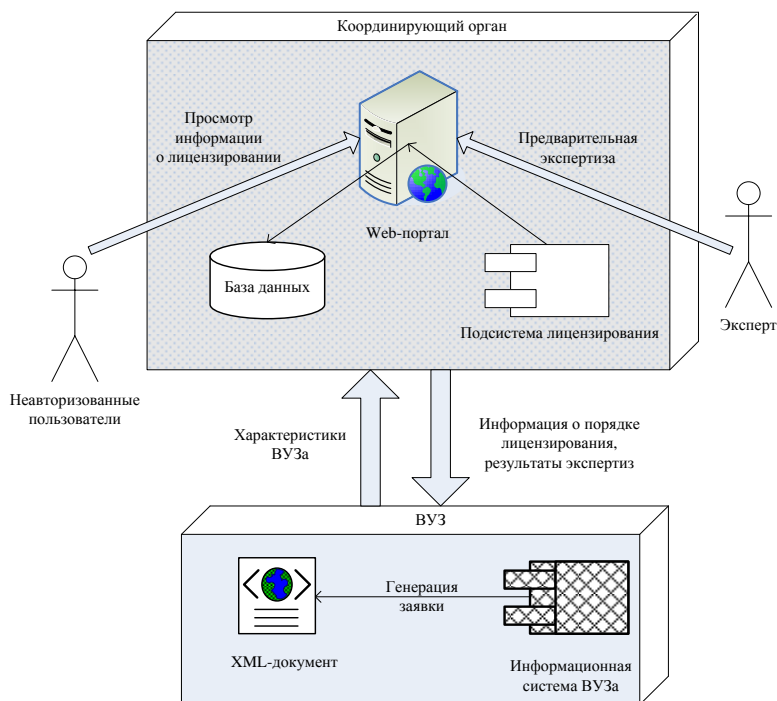


Рис. 2. Архитектура информационной системы поддержки процесса лицензирования ВУЗов

На рисунке 2 приведена архитектура информационной системы, реализующей предложенный процесс. Архитектура системы была разработана в соответствии с приведенной в работе [1] эталонной архитектурой информационных систем для решения задач высшего образования на основе концепции электронного правительства. ВУЗ предоставляет информацию, требуемую для подачи заявки на получение лицензии. Координирующий орган средствами системы проводит предварительную экспертизу, а также предоставляет внешним экспертам полученные в ее ходе данные. Рекомендации эксперта в дальнейшем передаются ВУЗу средствами системы. Также система предоставляет накопленные данные внешним пользователям, желающим получить интересующую их информацию о различных ВУЗах.

6. Выводы. В данной статье проанализированы задачи лицензирования и аккредитации специальностей ВУЗов, а также предложено решение автоматизации данных задач с помощью принципов электронного правительства. Для этого был спроектирован процесс лицензирования, выделены основные действующие лица и подсистемы, установлены управляющие и информа-

ционные связи, а также предложена архитектура информационной системы, реализующей данный процесс. В дальнейшем планируется развитие данной темы по следующим направлениям: 1) разработка процедур проведения анализа соответствия ВУЗа лицензионным требованиям на уровне координирующего органа 2) разработка подсистемы лицензирования координационного органа, подсистемы генерации заявки ВУЗа, а также онтологии данных для оптимальной коммуникации данных подсистем.

Список литературы: 1. Cherednichenko O., Kuklenko D., Zlatkin S. Coordinating Higher Education as e-Government Initiative // Information Systems Technology and its Applications. – ISTA'2006. Lecture Notes in Informatics. – Proceedings, P-84, GI-Edition, 2006. – P. 27-38. 2. Википедия, Свободная Энциклопедия. URL: <http://ru.wikipedia.org/> . 3. Полит анализ.PY. Определение электронного правительства - Всемирный банк URL: http://www.politanaliz.ru/articles_222.html 4. Asia Oceania Electronic Market Place Association. E-Government: Definitions and Objectives, URL: http://www.aoema.org/E-Government/Definitions_and_Objectives.htm 5. Закон Украины о высшем образовании. 6. Положення про експертну комісію та порядок проведення ліцензійної експертизи. 7. Ліцензійні умови надання освітніх послуг у сфері вищої освіти. 8. Stephen A. White. Introduction to BPMN, URL: <http://www.bpmn.org/Documents/Introduction%20to%20BPMN.pdf>

Поступила в редколлегию 06.11.06